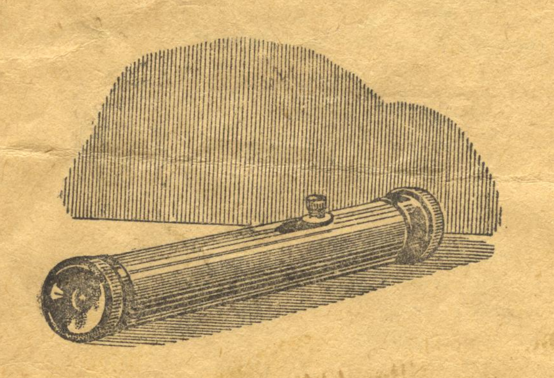
СПЕКТРОСКОП ПРЯМОГО ЗРЕНИЯ



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
ГЛАВУЧТЕХПРОМ

СПЕКТРОСКОП ПРЯМОГО ЗРЕНИЯ [1]

Назначение и устройство прибора

Спектроскоп прямого зрения с постоянной щелью предназначен для средних и семилетних школ, где он может быть использован для практических занятий по наблюдению спектров.

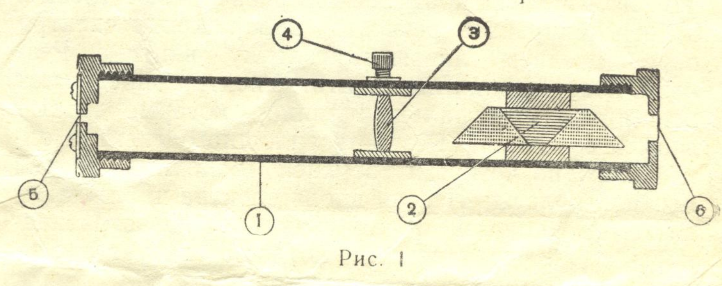


Рис. 1

Спектроскоп устроен следующим образом. В трубке *1* (см. рис. 1) помещается сложная призма Амичи *2*. Сзади призмы расположена собирающая линза *3*, которую можно передвигать за головку винтика *4*, выходящую наружу через паз в трубке.

---

[1] Спектроскоп изготовляется заводом Школьного приборостроения, г. Загорск, Моск. обл., Комсомольская ул., 29.

Руководство составлено А. И. Глазыриным.

За линзой в конце трубки расположена постоянная щель *5*, установленная параллельно направляющим ребрам призмы. Передний конец трубки прибора закрыт отвертывающейся крышкой с окулярным отверстием *6*, в которое смотрят при наблюдении спектров.

Для наблюдения спектров следует: 1) направить спектроскоп щелью на источник света и, смотря в окулярное отверстие, установить прибор в таком положении, при котором спектр будет виден наиболее ярко; 2) спектр установить горизонтально (причем его красный край обычно располагают слева); 3) отрегулировать резкость изображения спектра передвижением линзы за головку винтика. Резкость изображения линейчатого спектра определяют по ширине спектральных линий, которые делают возможно тоньше. Резкость сплошного спектра определяют по четкости верхней и нижней граней цветной полосы; 4) если вдоль спектра наблюдаются темные полосы, то это указывает на загрязненность щели спектроскопа, которую следует прочистить волосяной кисточкой или уголком щупа; 5) если загрязнена призма, то, отвернув переднюю крышку с окулярным отверстием, поверхность призмы следует осторожно протереть мягкой стираной тряпочкой. Дальнейшую разборку спектроскопа делать не следует.

Практические работы со спектроскопом

1. Наблюдение сплошного спектра. Спектроскоп направляют на ярко освещенную солнцем или электрической лампой белую поверх-

ность [1]. Наблюдают сплошной спектр, в котором имеются все составные цвета с постепенным переходом их одного к другому.

2. Выявление причины окрашенности прозрачного и непрозрачного тела. Наблюдают сначала сплошной спектр (см. предыдущую работу). Затем между белым экраном и щелью спектроскопа вводят прозрачное монотонно окрашенное тело (например, стекло или целофан красного, зеленого или синего цвета). В спектре остается один яркий цвет, соответствующий цвету прозрачного тела. Остальные цвета в той или иной степени ослаблены или вовсе отсутствуют. Это показывает на то, что прозрачное тело преимущественно пропускает сквозь себя лучи лишь того цвета, в который оно окрашено. Лучи остальных цветов поглощаются телом и тем сильнее, чем совершеннее (в смысле монотонности) окрашено тело. Направляя щель спектроскопа на бумагу или материю, окрашенную в какой-либо монотонный цвет, наблюдают спектр, в котором ярко выделяется тот цвет, в который окрашено непрозрачное тело. Остальные цвета отсутствуют или ослаблены. Очевидно, что непрозрачное тело кажется нам окрашенным в тот цвет, лучи которого оно преимущественно отражает.

3. Наблюдение линейчатого спектра паров натрия. Зажигают спиртовку и помещают ее пламя на фоне черного экрана. Направив спектроскоп на пламя спиртовки, наблюдают едва заметный спектр. В пламя спиртовки вводят

---

[1] В этом случае лампа должна быть расположена в непосредственной близости от белого экрана.

узкую полоску жести, согнутую желобком, в котором помещают несколько крупинок поваренной соли. Направляя спектроскоп на пламя выше пластинки, наблюдают в спектре яркую поперечную желтую линию натрия.

4. Наблюдение линейчатых спектров разряженных газов. Под действием тока высокого напряжения заставляют светиться разреженный газ в спектральных трубках [1]. Более интенсивное свечение наблюдается в суженной части трубки, куда и следует направить спектроскоп, располагая его щель параллельно накалу трубки в непосредственной близости от последнего. Сзади трубки следует расположить черный экран.

Светящийся газ дает линейчатый спектр, состоящий из нескольких поперечных цветных линий. Наблюдаемый спектр данного газа надо зарисовать (лучше цветными карандашами на черной бумаге) с сохранением расположения линий и относительных расстояний между ними.

После наблюдения ряда спектров и их зарисовок результаты работ следует сравнивать между собой. Из сравнения делают вывод, что каждый газ при свечении излучает различные спектры, что дает возможность производить спектральные анализы.

5. Наблюдение сплошного спектра при постоянном увеличении температуры нагрева светящегося тела. Электрическую маловольтную лампу включают в цепь через реостат. Сзади лампы помещают черный экран. Регулируя сопротивлением цепи, дают волоску лампы едва заметный накал. Направляют

---

[1] Изготовляются заводом «Электродело» Главучтехпрома.

спектроскоп на волосок накала. Наблюдают слабый спектр с красными и желтыми лучами. Остальная часть спектра отсутствует. Постепенно увеличивая накал волоска, наблюдают, как с увеличением яркости спектра последний обогащается другими цветами. Появляются зеленые, синие и затем фиолетовые лучи. По мере дальнейшего усиления накала увеличивается яркость лучей зеленых, синих и фиолетовых.

Хранение прибора

После приобретения поверхность прибора надо освободить от антикоррозийной смазки, прочистить щель и осторожно освободить от пыли поверхность призмы против окулярного отверстия, как указано выше. Прибор следует хранить в коробочке, в сухом месте при нормальной температуре.

К УЧИТЕЛЯМ ШКОЛ И ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Главучтехпром обращается с просьбой сообщить свои замечания по работе и использованию прибора «Спектроскоп прямого зрения», а также внести предложения по улучшению конструкций.

Замечания и предложения следует направлять по адресу: Москва, Чистые пруды, 6. **Министерство просвещения РСФСР,** Главучтехпром.

Издание 10-е.

Редактор **Б. П. Крамаров.** Техн. редактор **А. А. Шлихт.**

Подп. к печати 12/XII-1961 г.
Бумага $70 \times 108^1/_{32}$. Печ. л. 0,13 (0,17) Уч.-изд. л. 0,19.
Зак. 156. Бесплатно. Тираж 10.000

Типография 14-й ф-ки ГУТП, Москва, Земский пер., д. 9.

К прибору
прилагается
бесплатно

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ РСФСР
1962